

On considère un repère orthonormal  $(O, I, J)$ . L'unité graphique est le centimètre.

1/ Placer les points  $A(2; 4)$ ;  $B(4; 0)$ ;  $C(-2; -3)$ .

2/ Calculer la distance  $AB$ .

3/ On donne  $BC = 3\sqrt{5}$  et  $AC = \sqrt{65}$ .

Quelle est la nature du triangle  $ABC$ ? Justifier.

4/ Soit  $(d)$  la droite d'équation  $y = \frac{1}{2}x + 3$ .

(a) Prouver que le point  $A$  est sur la droite  $(d)$ .

(b) Représenter la droite  $(d)$ , en justifiant.

5/ (a) Tracer la droite  $(d')$  perpendiculaire à  $(d)$  passant par le point  $C$ .

(b) Déterminer par le calcul une équation de  $(d')$ .

6/ Soit  $M$  le point d'intersection des droites  $(d)$  et  $(d')$ .

Montrer par le calcul que les coordonnées de  $M$  sont  $(-4; 1)$ .

7/ (a) Calculer les coordonnées des vecteurs  $\overrightarrow{AM}$  et  $\overrightarrow{BC}$ .

(b) Quelle est la nature du quadrilatère  $ABCM$ ? Justifier.